El crecimiento económico: ¿Cómo funciona?; ¿por qué falla?; ¿por qué se produce la desigualdad de la riqueza?

Publicado el 08 de diciembre 2015 por Gail Tverberg

http://ourfiniteworld.com/2015/12/08/economic-growth-how-it-works-how-it-fails-why-wealth-disparity-occurs/

Los economistas han elaborado modelos de funcionamiento de una economía, modelos fueron hace años, cuando la economía mundial estaba lejos de alcanzar sus límites. Estos modelos quizá fueron razonablemente adecuados cuando se desarrollaron, pero cada vez hay más pruebas de que no sirven para una economía que está llegando a sus límites. Por ejemplo, en mi último post, "¿Por qué no funciona la 'ley de la oferta y la demanda' para el petróleo?", mostré que cuando el mundo se enfrenta a un coste creciente de la extracción de petróleo, la ley de "oferta y demanda" no funciona de la forma esperada.

Para averiguar lo que sucede realmente, debemos tener en cuenta diferentes disciplinas que incluyen la biología, la física, análisis de sistemas, finanzas, y el estudio de colapsos económicos pasados. Desde que empecé a estudiar la situación en 2005, he tenido el privilegio de conocer a muchas personas que trabajan en áreas relacionadas con este problema.

Mi propia experiencia es en las matemáticas y la ciencia actuarial. Las proyecciones de las compañías aseguradoras, como las que subyacen en las pensiones y en las políticas de atención a largo plazo, son el típico sitio donde las hipótesis históricas no son aplicables cuando la economía está alcanzando límites. Debido a esta conexión con el trabajo en el ramo de los seguros tengo un interés particular en el problema.

¿Cómo crecen otras especies?

Sabemos que otras especies no acumulan riqueza del modo en que lo hacen los humanos. Sin embargo, el número de plantas o animales de un determinado tipo puede crecer, por lo menos dentro de un rango. Las técnicas que parecen ser útiles para aumentar el número de una determinada especie incluyen:

- ***Selección natural***. Con la selección natural, todas las especies tienen más descendencia de la necesaria para sustituir a los progenitores. Una especie es capaz de adaptarse continuamente a los cambios del entorno, porque la descendencia tiende a vivir si está mejor adaptada.
- ***Cooperación***. Las células individuales de un organismo cooperan realizando funciones. La cooperación también se produce entre miembros de la misma especie, y entre diferentes especies (simbiosis, parásitos y hospedadores). En algunos casos, se puede producir la ***división del trabajo*** (por ejemplo, en abejas u otros insectos sociales).
- ***Uso de herramientas***. Los animales frecuentemente usan herramientas. A veces se utilizan directamente artilugios como piedras o troncos. En otras ocasiones, los animales usan como herramientas sus patas delanteras o picos.

Todas las especies tienen distintas necesidades específicas, que incluyen necesidades de energía, de agua, de minerales y ausencia de contaminación. Los individuos están en constante competencia con otros miembros de la misma especie y con miembros de otras especies para satisfacer estas necesidades. Son los individuos **que pueden dejar fuera de la competencia a**

otros en la batalla por los recursos los que sobreviven. En algunos casos, un **comportamiento jerárquico** es útil para los animales en la competencia por los recursos.

Numerosos fenómenos de retroalimentación regulan el crecimiento de un sistema biológico. Por ejemplo, una persona o un animal come, pero más tarde vuelve a tener hambre. Del mismo modo, un animal bebe, pero después vuelve a tener sed. A más largo plazo, los animales tienen una reserva de grasa para cuando escasee la comida y una pequeña reserva de agua. Si no son capaces de conseguir bebida y alimento en el plazo necesario se mueren. Otra retroalimentación del sistema regula el uso excesivo de los recursos: si un animal agota por completo un tipo de planta (u otros animales) no va a tener comida en el futuro.

Las necesidades energéticas son uno de los factores limitantes, tanto para los individuos de un ecosistema como para el ecosistema en su conjunto. Los sistemas energéticos tienen mayor potencia (el uso de energía en un periodo de tiempo) para competir entre sí. El Principio de la máxima potencia, expuesto por Howard Odum dice que los sistemas biológicos se organizarán para maximizar la potencia siempre que las restricciones del sistema lo permitan. Otra forma de ver las necesidades de energía aparece en la obra de Ilya Prigogine, que estudió cómo las estructuras ordenadas (por ejemplo, los sistemas biológicos) pueden desarrollarse a partir del desorden en un sistema termodinámicamente abierto. Prigogine ha llamado a estas estructuras ordenadas "sistemas disipativos". Estos sistemas pueden existir temporalmente gracias a un aporte continuo de energía obtenido del sistema aunque el sistema no esté en equilibrio. Si el flujo de energía desaparece, el sistema biológico morirá.

En los supuestos de Odum o Prigogine es esencial el aporte del tipo adecuado de energía para el crecimiento de un ecosistema en general, así como para mantener a todos sus miembros en estado saludable.

Cómo se diferenciaron los humanos de otros animales

Los animales, en general, obtienen energía de los alimentos. Lógicamente, si un animal tiene una manera particular de obtener energía adicional para complementar la energía de los alimentos tendrá una ventaja sobre otros animales. De hecho, este parece haber sido el secreto del crecimiento de las poblaciones humanas.

La población humana (junto con las plantas cultivadas y los animales domésticos) domina ahora en el planeta. El viaje de los seres humanos hacia el crecimiento de la población parece haber comenzado cuando los primeros miembros de la especie aprendieron a quemar la biomasa de una manera controlada. La quema de biomasa tuvo muchos beneficios: posibilidad de mantener el calor, cocinar los alimentos y evitar depredadores. El hecho de cocinar los alimentos fue especialmente beneficioso, ya que permitió a los humanos a utilizar una gama más amplia de productos y también permitió asimilar mejor los nutrientes de los alimentos ingeridos. Como resultado, los estómagos, mandíbulas y dientes podrían ser más pequeños y el cerebro podría ser más grande, lo que permite más inteligencia. El uso de los alimentos cocinados comenzó hace tanto tiempo que nuestros cuerpos están adaptados para aprovechar algunos alimentos cocinados (que apenas son asimilables en crudo).

Con el uso del fuego para quemar biomasa, los humanos podrían "ganar" en la batalla de la competencia contra otras especies, lo que permitió aumentar el número de seres humanos. De esta forma, **los seres humanos podrían, en cierta medida, eludir la selección natural**. Desde el punto personal, si un individuo podría vivir más tiempo o cuyos hijos podrían vivir hasta

alcanzar la madurez, se trataba obviamente de un beneficio. Por desgracia, tenía al menos dos inconvenientes:

1. Mientras que las poblaciones de animales tendían a estar cada vez más adaptadas a un entorno cambiante a través de la selección natural, los seres humanos tienden a no estar mejor adaptados, debido a la alta tasa de supervivencia que resulta de un adecuado suministro de alimentos y una mejor atención sanitaria. Los seres humanos acabarían estando menos adaptados: más sobrepeso, con discapacidades físicas o más propensos a la diabetes.
2. Si no hay un límite natural a la población, la cantidad de recursos por persona tiende a disminuir con el tiempo. Por ejemplo, esta tendencia causa que haya menos superficie de tierras de cultivo por persona. Este sería un grave problema si las técnicas de cultivo no variasen. Por ello, el aumento de la población tiende a crear una presión constante para aumentar la producción (más alimentos por hectárea o avances tecnológicos que permiten a la economía "lograr más con menos").

Cómo han sido capaces los humanos de afrontar el reto del aumento demográfico en relación con los recursos

Los seres humanos fueron capaces de afrontar el reto de aumento de la población mediante la adopción de técnicas usadas por muchos animales, como se describió anteriormente, aunque alcanzando niveles mucho más elevados. El hecho de que los seres humanos descubrieran cómo quemar biomasa, y más tarde aprenderieran a aprovechar otros tipos de energía, dio a los humanos muchas capacidades que otros animales no tenían.

- **La cooperación con otros seres humanos** llegó a ser posible, a través de una variedad de mecanismos (aprendizaje del lenguaje con nuestros cerebros más grandes, desarrollo de los sistemas financieros para facilitar el comercio). Incluso entre los cazadores-recolectores, los investigadores han encontrado ciertas economías de escala (mediante la cooperación) lo que permitió una mayor recolección de alimentos por hectárea. La división del trabajo permitió cierta especialización desde los primeros momentos de la especie humana (recolección, la pesca, la caza).
- **Los seres humanos han sido capaces de domesticar muchas clases de plantas y animales**. En general, la relación con otras especies es una relación simbiótica; los animales obtienen el beneficio de un suministro constante de alimentos y la protección frente a los depredadores, por lo que su población puede aumentar. Ciertas plantas escogidas tienen poca competencia de "malas hierbas", gracias a la protección que los seres humanos proporcionan. Como resultado, pueden prosperar ya que de otro modo no serían competitivos con otras plantas y los depredadores en su hábitat natural.
- **Los seres humanos han sido capaces de fabricar y usar herramientas a un altísimo nivel.** Los seres humanos comenzaron utilizando el fuego para afilar rocas. Con piedras afiladas, podrían hacer nuevos dispositivos como barcos; podrían hacer lanzas para matar más fácilmente animales para la alimentación. Podrían utilizar herramientas para la siembra de especies determinadas, por lo que no tendrá que vivir de las plantas que proporciona la naturaleza. Nosotros no pensamos en las carreteras, oleoductos y tendidos eléctricos como herramientas, pero en la práctica, tienen funciones similares a las de las herramientas. Los seres humanos utilizan muchos productos químicos, como herbicidas, insecticidas y antibióticos, que también actúan de forma parecida a las herramientas. Los numerosos objetos que los seres humanos crean para hacer la vida "mejor" (casas, coches, lavavajillas, alimentos preparados, cosméticos) podrían en

sentido muy amplio considerarse también herramientas. Algunas de las herramientas podrían considerarse como "capital", cuando se utilizan para crear bienes y servicios adicionales.

- **Los seres humanos crean empresas y gobiernos para permitir una mejor organización, lo que incluye la división del trabajo y el comportamiento jerárquico.** Un individuo puede fabricar una herramienta sencilla, al igual que lo hace un animal. Pero hay economías de escala, como cuando se fabrican muchos dispositivos de un tipo particular, o cuando algunas personas aprenden habilidades especializadas que les permiten realizar tareas particulares de un modo mejor. Como se mencionó anteriormente, incluso en los días de los cazadores-recolectores, había economías de escala si un grupo más grande de trabajadores podría organizarse de modo que apareciese la especialización.

- **Los sistemas financieros y el cambio de los sistemas de leyes y regulaciones proporcionan una estructura adicional al sistema**, lo que facilita que las empresas y los clientes conozcan la cantidad de un producto determinado que se requiere en un momento dado, y a qué precio. En los animales, el apetito y la sed que determinan la importancia de obtener alimentos y agua están como un punto fijo en el tiempo. Los sistemas financieros dan un papel algo similar para una economía, pero el sistema financiero no funciona como el hambre y la sed, sistemas muy limitados. Como resultado, el sistema financiero puede generar señales extrañas, incluyendo precios que a veces caen por debajo del costo de la extracción.

- **Los seres humanos han tendido a poner recursos de muchos tipos (tierras de cultivo, tierras para edificios y hogares, empresas, agua dulce, recursos minerales) bajo el control de los gobiernos**. Los gobiernos autorizan a individuos y empresas particulares para que utilicen esta tierra, bajo diversas modalidades (propiedad, arrendamiento o uso temporal autorizado). Los gobiernos a menudo recaudan impuestos para el uso de los recursos. La práctica es en cierto modo similar a la utilización de la territorialidad en los animales, pero puede tener el resultado opuesto. En los animales, la territorialidad se utiliza para prevenir el hacinamiento y sirve para evitar el uso excesivo de los recursos compartidos. En las economías humanas, la propiedad o permisos de uso temporal puede dar lugar a un agotamiento de los recursos que “castiga” al gobierno, y con el tiempo, puede llevar a un mayor coste de la extracción de recursos.

El físico François Roddier ha descrito las economías individuales humanas como otro tipo de estructura disipativa, no muy diferente de los sistemas biológicos como plantas, animales y ecosistemas. Si esto es cierto, un suministro adecuado de energía es absolutamente esencial para el crecimiento de la economía mundial.

Sabemos que hay una muy estrecha relación entre el uso de energía y el crecimiento de la economía mundial. El consumo de energía ha disminuido recientemente (Figura 1), lo que sugiere que el mundo se dirige hacia una nueva recesión. The Wall Street Journal indica que una ola de ventas de bonos basura también apunta en la dirección de una probable recesión que en un futuro no muy lejano.

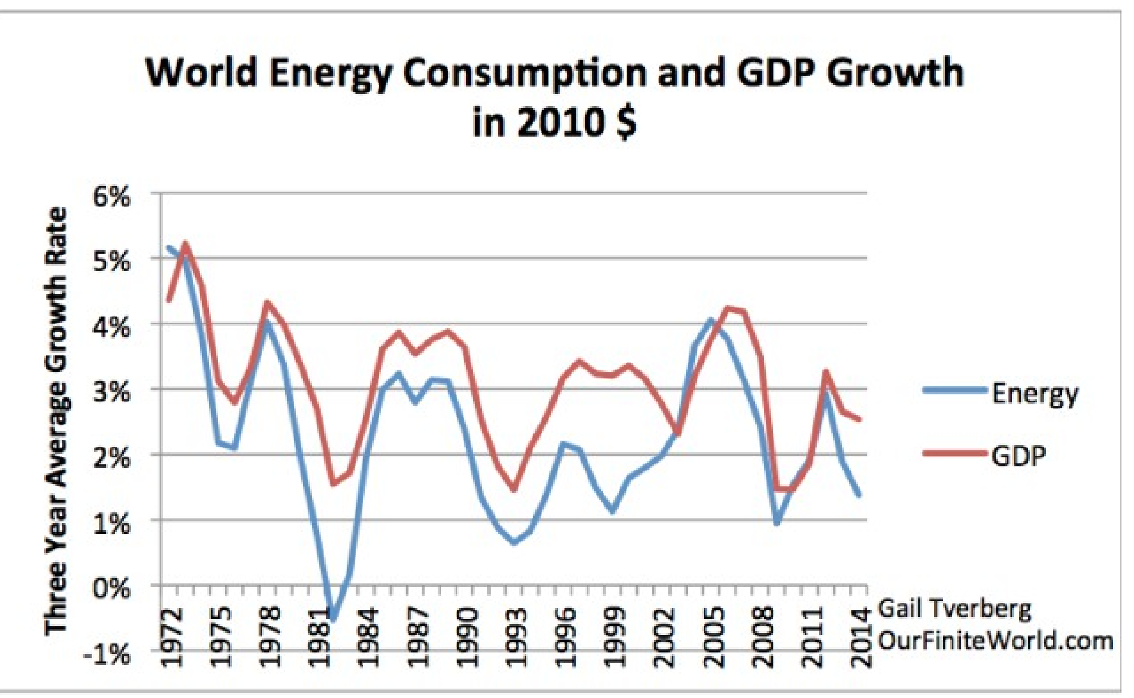


Figura 1. Tasa (promedio de tres años) de crecimiento del consumo mundial de energía y del PIB. El consumo mundial de energía está basado en el informe de BP (Statistical Review of World Energy 2015); el PIB real figura en U.S. $ del año 2010 (USDA)

¿Qué funciona mal cuando el crecimiento económico se acerca al límite?

Sabemos que en el pasado, muchas economías se han derrumbado. De hecho, si Roddier está en lo cierto, en que las economías son estructuras disipativas, entonces deberíamos saber que las economías no pueden durar para siempre. Las economías tienden a crecer deprisa hasta los límites que delimita la energía disponible y, en última instancia, estos límites de energía terminan por derrumbar las economías.

Los síntomas que aparecen cuando las economías topan con límites de energía no son intuitivamente obvios. Les presento algunas de las cosas que por lo general están yendo a peor:

Asunto 1. La desaceleración en el crecimiento económico.
La investigación realizada por Turchin y Nefedov sobre colapsos históricos muestra que el crecimiento suele comenzar en una economía cuando un grupo de personas descubre un nuevo recurso relacionado con la energía. Por ejemplo, un pedazo de tierra podría ser limpiado para permitir más tierra cultivable, o irrigación en las tierras de cultivo. Al principio, estos nuevos recursos permiten a las economías crecer rápidamente durante muchos años. Una vez que la población ha crecido para coincidirir con la nueva capacidad de carga de la tierra, las economías suelen llegar a un período de "estanflación" durante otro período de unos 50 o 60 años. Finalmente "el colapso" se produce, por lo general en un período de 20 o más años.

Hoy la economía mundial parece estar siguiendo un patrón similar. El mundo comenzó a utilizar el carbón en grandes cantidades a principios del XIX. Esto ayudó aumentar la pendiente del crecimiento económico por encima de una línea basal inferior al 1% anual. Una segunda y más intensa aceleración en el crecimiento económico se produjo tras Segunda Guerra Mundial, cuando comenzó a usarse masivamente el petróleo (Figura 2).

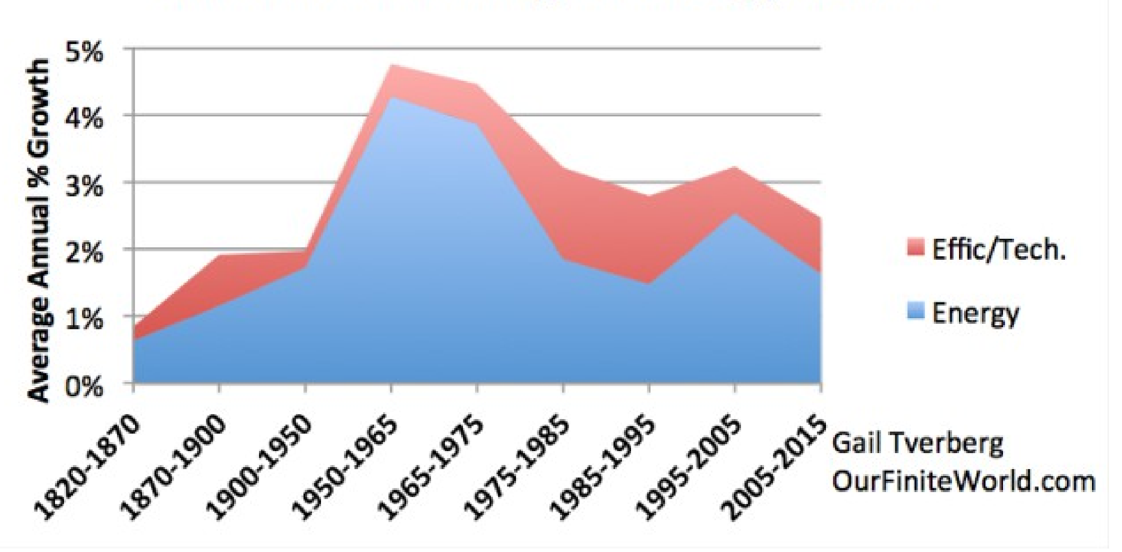


Figura 2. Crecimiento del PIB mundial en comparación con el crecimiento del consumo mundial de energía durante períodos de tiempo seleccionados desde 1820. Las tendencias mundiales del PIB en dinero constante (US$ de 2010) a partir de 1975 se basan en datos del PIB (fuente USDA y estimación del autor para el 2015). Las estimaciones del PIB anteriores a 1975 se basan en las actualizaciones del Proyecto Maddison de 2013. El crecimiento en el uso de los productos energéticos se basa en una combinación de datos a partir de datos tomados del Apéndice A de la obra de Vaclav Smil: "Energy Transitions: History, Requirements and Prospects", junto con el informe de BP "Statistical Review of World Energy 2015" para los años posteriores a 1965.

A nivel mundial, la tasa de crecimiento económico alcanzó un punto máximo en el período 1950 - 1965, y desde entonces ha mostrado una tendencia a la baja. La Figura 2 indica que en todos los períodos analizados, el aumento en el consumo de energía es responsable de la mayoría del crecimiento económico.

Desde 2001, cuando China se unió a la Organización Mundial del Comercio, el crecimiento económico mundial se ha basado en el crecimiento económico de China. Este crecimiento fue posible gracias a un rápido incremento de consumo de carbón en China (Figura 3).

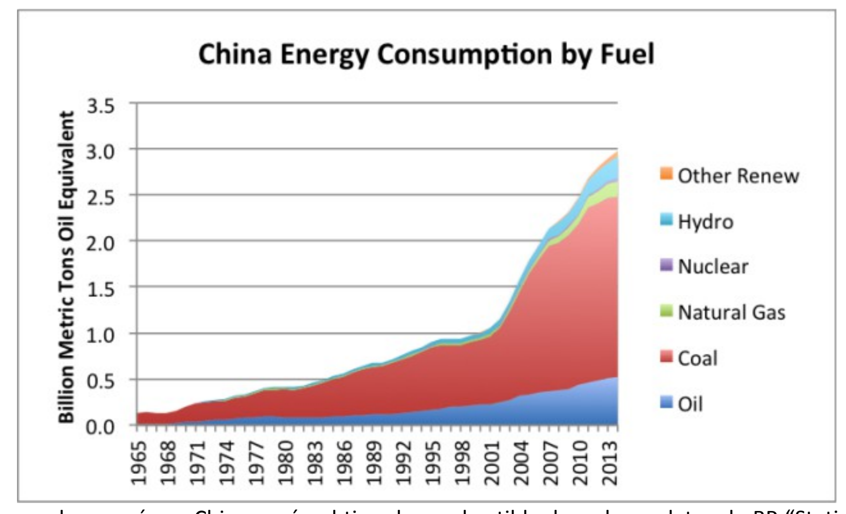


Figura 3. Consumo de energía en China según el tipo de combustible, basado en datos de BP "Statistical Review of World Energy 2015".

El crecimiento del consumo de energía en China, en particular su consumo de carbón, se está desacelerando. Su economía se está desacelerando, al mismo tiempo, por lo que ahora se está perdiendo papel de locomotora del crecimiento económico mundial. No hay ninguna nueva fuente importante de energía barata. Esta es la principal razón que explica que el crecimiento económico del mundo se esté desacelerando.

Asunto 2. Aumento simultáneo del endeudamiento con menguante productividad de la deuda en términos de aumento de bienes y servicios producidos.

Otro hallazgo de Turchin y Nefedov es que el endeudamiento tendió a aumentar en el período de estanflación. Dado que el crecimiento fue menor en este período, es evidente que el uso de la deuda va siendo cada vez menos productivo.

Si nos fijamos en la situación del mundo en la actualidad, nos encontramos con una situación similar. Se está utilizando cada vez más deuda, pero la deuda es cada vez menos productiva en términos de cantidad de PIB sobre el dinero prestado. De hecho, este patrón de caída de la productividad de la deuda parece haber tenido lugar desde principios de la década de 1970, cuando el precio del petróleo superó los 20 $ por barril (en US$ de 2014). Es dudoso que pueda haber crecimiento económico si el precio del petróleo es mayor de $ 20 por barril, sin una espiral de la deuda siempre creciente, como porcentaje del PIB. Es la energía adicional lo que permite que la economía funcione. Si la energía es demasiado cara, se vuelve inaccesible, y el crecimiento económico se desacelera.

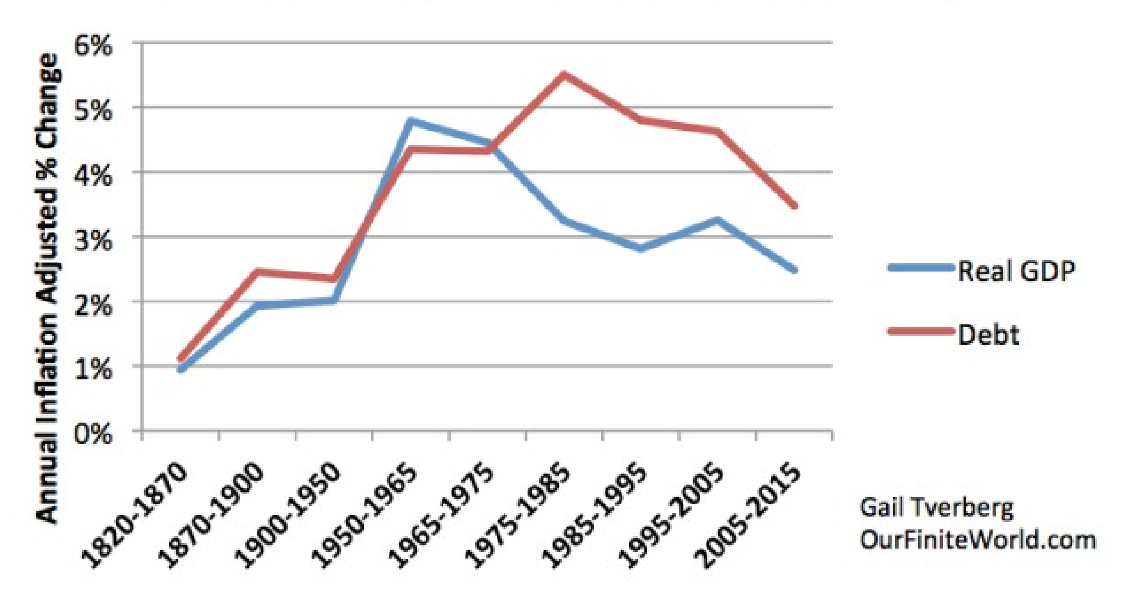


Figura 4. Tasa promedio anual mundial (ajustada a la inflación) del crecimiento de la deuda y del PIB, en períodos de tiempo seleccionados. Véase el post sobre la deuda para la explicación de la metodología.

China ha estado utilizando la deuda para financiar su reciente expansión. Hay evidencia de que allí también están observando una caída de la productividad marginal de la deuda.

Hemos mencionado que el hambre controla la cantidad que come un animal. La deuda ayuda a controlar la demanda de productos energéticos, y de hecho, de todo tipo de productos en la economía. El hambre es diferente de la deuda como un regulador de la demanda. Por un lado, la deuda puede ser utilizada para un número casi ilimitado de finalidades, si bien estos efectos no suelen tener ninguna posibilidad real de añadir PIB a la economía. (Esto es especialmente

cierto si las tasas de interés están cerca de 0%, o son incluso negativas.) Hay pocos controles sobre la deuda. Los gobiernos han descubierto que en algunos casos, la deuda estimula una economía. Debido a esto, los gobiernos han sido muy liberales en fomentar el crecimiento de la deuda. A menudo, cuando un deudor está cerca del impago, se oculta el problema mediante la ampliación del plazo del préstamo y se finge que no hay ningún problema.

Con respecto a los organismos biológicos, la energía se almacena a menudo en forma de grasa que se utiliza más tarde, cuando hay una carencia temporal de energía. Esto es casi siempre lo contrario de cómo funciona la financiación como "herramienta" para los humanos. Lo normal es poner a trabajar la deuda, con la esperanza de que la nueva herramienta retornará su valor, más los intereses, durante la vida útil de la herramienta. Gran parte de la deuda ni siquiera tiene ese propósito; a veces se utiliza simplemente para que un objeto caro sea más fácil de comprar, o para dar un joven (tal vez con malas calificaciones) la oportunidad de asistir a la universidad. Cuando la deuda está tan mal regulada, no podemos esperar que funcione de manera tan fiable como los mecanismos biológicos para devolver información con respecto a la verdadera "demanda" a través del sistema de precios.

Asunto 3. El aumento de la desigualdad de los salarios; los trabajadores (salvo una elite) ganan cada vez menos.

Este es otro problema que Turchin y Nefedov han encontrado en la revisión de las economías que se derrumbaron. Una de las razones para el aumento de la disparidad de los salarios es la mayor necesidad de relaciones jerárquicas si una economía quiere evitar un déficit de bienes y servicios mediante la adición de nuevas "herramientas". Para crecer, empresas y gobiernos necesitan herramientas cada vez más grandes y sofisticadas para poder adaptarse a procesos cada vez más complejos. En tal caso, la tendencia en la naturaleza es que estas organizaciones se vuelven más jerárquicas. Además, si hay crecimiento, pero surge la necesidad temporal de retroceder, es probable que los recortes lleguen de manera desproporcionada a los trabajadores de rango inferiores, lo que refuerza la estructura jerárquica.

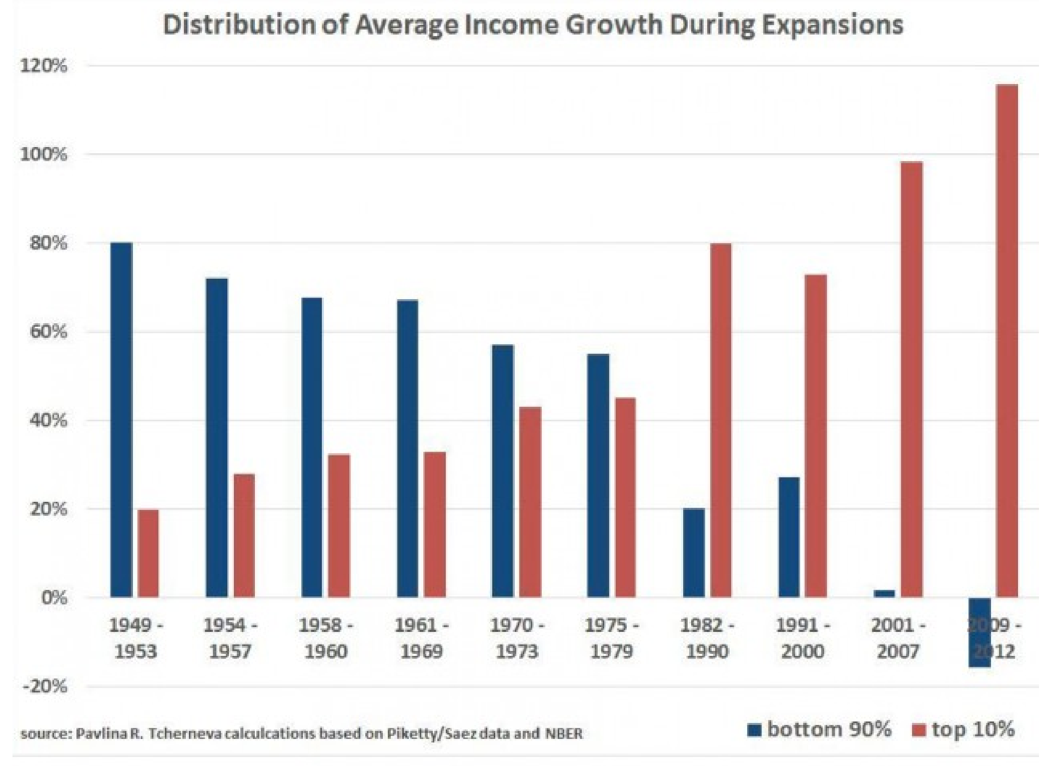


Figura 5. Gráfico de Pavlina Tscherneva, en "Reorienting Fiscal Policy" publicado por el Washington Post.

Las medidas de financiación para las nuevas "herramientas" que pretenden solucionar la escasez se añaden al comportamiento jerárquico. Por lo general, las empresas deben expandirse para financiar el desarrollo de las nuevas herramientas. Esta expansión puede basarse en deuda, o en emisión de acciones. Independientemente de qué enfoque se utilice para la financiación, las actuaciones de expansión empresarial tienden a canalizar una parte creciente de la riqueza de la economía hacia los miembros más ricos de la economía. Esto sucede porque los pagos de intereses y pagos de dividendos se destinan de manera desproporcionada en beneficio de aquellos que ya están en lo alto de la jerarquía de la riqueza.

Por otra parte, el problema inherente de la existencia de menos recursos por persona no está realmente resuelto, por lo que una parte cada vez mayor del empleo se convierte en puestos de trabajo del sector "servicios", que utilizan sólo una mínima cantidad de productos energéticos (y también proporcionan poco beneficio real a la economía). Los salarios de estos puestos de trabajo son por tanto bajos. La creación de estos puestos de trabajo mal remunerados refuerza aún más la naturaleza jerárquica del sistema.

En cierto sentido, lo que ocurre es que la economía en su conjunto está creciendo muy poco en producción de bienes y servicios. Una parte cada vez mayor de la producción va a los miembros más ricos de la economía, debido al aumento de la conducta jerárquica y al crecimiento del servicio de la deuda y los dividendos. Los trabajadores normales, no de elite, de la economía ven que sus salarios caen en términos ajustados a la inflación, ya que, en cierto sentido, la productividad de su fuerza de trabajo se está contrayendo poco a poco, en lugar de aumentar, como consecuencia del apalancamiento al haber una cantidad decreciente de recursos energéticos. A los miembros de bajos salarios de la economía se les hace cada vez más difícil poder "retribuir" a los miembros mejor pagados de la economía; la demanda de bienes y servicios por lo general tiende a contraerse. Como resultado, el comportamiento cada vez más jerárquico de la economía empuja la economía hacia la contracción cada vez más intensa.

Asunto 4. Aumenta la dificultad de obtener financiación adecuada para los programas de gobierno.

Los gobiernos operan sobre los excedentes de una economía. Como la economía está pasando apuros (pérdida del empleo, más trabajadores con salarios más bajos, menor producción de bienes y servicios), los gobiernos se ven cada vez más obligados a hacer frente a estos problemas. Los gobiernos pueden necesitar ejércitos más grandes para tratar de obtener recursos en otros lugares, o necesitar recursos para construir obras públicas (como una presa, para conseguir más agua y energía hidroeléctrica), o pueden necesitar hacer pagos a los trabajadores desplazados o en paro. Aquí de nuevo, Turchin y Nefedov encontraron que financiación gubernamental era uno de los problemas en las economías que alcanzan límites.

Los productos energéticos son únicos porque su valor para la sociedad puede ser muy diferente de su coste de extracción. Un tercer valor, que puede ser diferente de los dos primeros es el precio de venta del producto energético. Cuando el coste de producción es bajo, la gran diferencia entre el valor para la sociedad y el coste de extracción puede ser utilizado para financiar los programas de gobierno y aumentar los salarios de los trabajadores. De hecho, esta diferencia parece ser una importante razón por la cual se produce el crecimiento económico. (Lo que no es reconocido por la mayoría de los economistas.)

Si aumenta el coste de la extracción de los productos energéticos, se reduce la diferencia entre el valor para la sociedad y el coste de extracción, ya que el valor para la sociedad es percibido como bastante fijo (a excepción de las correcciones que tienen lugar debido a cambios de eficiencia energética) y depende de cuántas toneladas puede mover un camión con un barril de petróleo o cuántas BTU de energía puede proporcionar. Al aumentar el coste de la extracción de energía, cada vez es más difícil obtener suficientes ingresos fiscales, ya sea por gravar directamente los productos energéticos o al gravar los salarios. Los salarios tienden a reflejar el consumo de energía necesario para mantener cada puesto de trabajo ya que la energía suplementaria actúa como una palanca para aprovechar la capacidad de los trabajadores, y por lo tanto mejora su productividad.

Los precios de venta de la energía pueden comportarse de una manera extraña cuando una economía alcanza sus límites. La caída de precios altera el beneficio, por lo que los importadores de energía ganan más, mientras que los exportadores reciben menos. Por supuesto, el problema que estamos viendo ahora es que los países exportadores de petróleo están teniendo dificultades para obtener ingresos suficientes para sus programas.

La deuda es diferente esta vez

Esta vez es realmente diferente. Deberíamos haber aprendido por experiencia que la deuda tiende a no ser muy permanente. A menudo no se puede responder y se llega al impago o "default". Por tanto, debemos esperar grandes períodos de impagos de deuda, y será muy probable tener que llegar a acuerdos de quita. El economista Michael Hudson informa de que la estructura de la deuda era muy diferente en el pasado (Véase estos dos trabajos, "Matar al hospedador" y "Como aprendí a renegar del dogma"). En la antigüedad, con mucho, los principales acreedores eran los templos y palacios mesopotámicos de la Edad de Bronce, no eran particulares. Debido a la naturaleza de la deuda, era posible que los templos y palacios perdonaran las deudas para restablecer el equilibrio de la estructura social.

En nuestros días y sobre todo desde la Segunda Guerra Mundial hay una nueva creencia en la permanencia de la deuda, que es acaparada por compañías de seguros, bancos, fondos y planes de pensiones. El aumento en el crecimiento económico después de la Segunda Guerra Mundial fue importante para establecer la creencia en la permanencia de la deuda, porque sin crecimiento económico, es extremadamente difícil de pagar el principal y los intereses salvo que la deuda se emplee para un fin verdaderamente productivo. (Veánse las figuras 2 y 4)

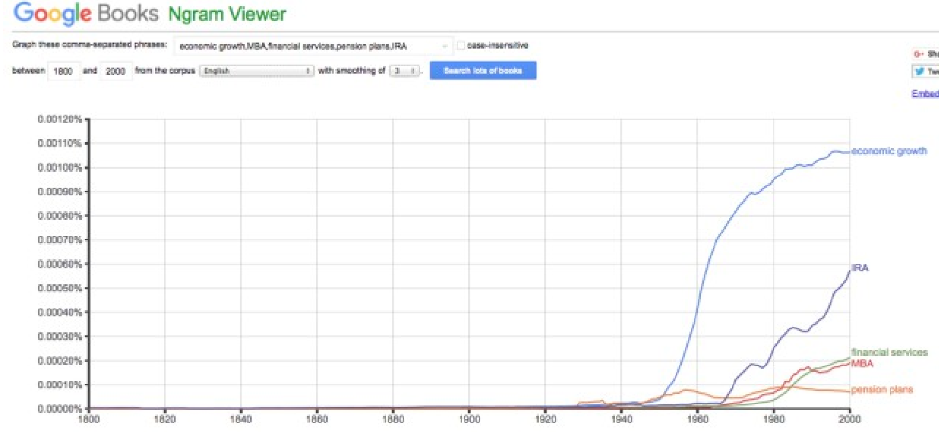


Figura 6. N-grama que muestra la frecuencia de palabras en un período de años, por las búsquedas en Google sobre lo contenido en libros. Las palabras buscadas (de arriba hacia abajo) son " crecimiento económico, cuentas para la jubilación (IRA), servicios financieros, Master en administración de empresas (MBA), y planes de pensiones."

El gráfico de N-grama anterior, que muestra la frecuencia de ciertas palabras indica que el crecimiento económico era esencialmente un nuevo concepto tras la Segunda Guerra Mundial. Una vez que quedó claro que la economía podría crecer, los servicios financieros comenzaron a crecer, al igual que la formación en ciencias empresariales (MBA). Los planes de pensiones crecieron al principio, pero una vez que las empresas con programas de pensiones encontraron dificultades para financiarlos, hubo un cambio hacia las cuentas para la jubilación privada (IRA, Individual Retirement Accounts). Con las cuentas IRA, se espera que los empleados financien sus propias jubilaciones, generalmente gracias a una combinación de acciones y de compra de deuda.

Ahora que la deuda es "reutilizada" e integrada en la economía, es mucho más difícil que se perdone (quitas). Hemos llegado una situación perversa en la que las compañías de seguros, bancos, y los planes de pensiones están atados de manos. Todos dependen del paradigma actual de crecimiento económico, que incluyen la deuda con intereses, planes de dividendos continuos, y el aumento continuo de los precios del mercado de valores. Tenemos un gran problema si se generalizan los impagos de deuda.

Burbuja de Demográfica.

El otro problema que nos enfrentamos, que añade una inmensa dificultad en la financiación del gobierno, es la jubilación de los baby boomers, nacidos poco después de la Segunda Guerra Mundial. Esto por sí mismo ya sería un problema para el mantenimiento de una adecuada financiación gubernamental. Cuando se añade a otros problemas diversos, incluyendo el rescate a bancos, compañías de seguros y planes de pensiones si hay incumplimientos de deuda, la burbuja demográfica nos deja en un estado mucho peor que el que sufrieron las economías que alcanzaron los límites en el pasado.

Tenga en cuenta que el *alto precio de la energía* no está en la lista de problemas esperados

La idea de que cuando nos acercamos a los límites, deberíamos esperar que los precios de la energía cada vez más altos, simplemente es una falacia. Debe verse como una superstición, o como una comprensión errónea de nuestra situación actual, basado en un modelo deficiente de la oferta y la demanda de energía. Turchin y Nefedov encontraron evidencia de una escalada en los precios de los alimentos, tal vez similar a la que se vio en 2008 para el precio de los productos energéticos. Pero con bajos salarios para los trabajadores "no de la elite", sobre todo después de impuestos, era difícil que los precios continuasen subiendo.

La idea de que el colapso puede venir de bajos precios (en lugar de en épocas de precios altos), es algo que no es obvio, a menos que se piense cuidadosamente en la situación. Los precios parecen ser influidos principalmente por dos factores:

(1) **Los salarios de los "trabajadores no elite".** Estos salarios son importantes porque hay un gran número de ese tipo de trabajadores. Si sus salarios son lo suficientemente altos, compran casas, automóviles y otros productos; son grandes usuarios de bienes y servicios.

(2) **Aumento o disminución en el importe de la deuda viva.** Si empiezan a aparecer impagos de deuda, es muy fácil que la deuda pendiente ralentice su crecimiento o incluso que se reduzca su montante. En tal caso, los bajos precios, no los altos, de las materias primas, se convierten en un problema (default de países productores de materias primas). Dado que el crecimiento económico se está frenando cabe esperar que los impagos de deuda aumenten. También hay un límite en la relación deuda / PIB,

si esta aumenta por encima de ciertos límites, habría que destinar gran parte de los recursos del país a pagar los servicios de la deuda, o endeudarse cada vez más, algo muy parecido a convertir la economía mundial en un inmenso esquema de Ponzi.

Mark Twain escribió: "No es lo que sabes lo que te causa problemas; lo que te mete en problemas es lo que sabes con absoluta certeza". Esto es especialmente cierto para los investigadores académicos que se basan en documentos académicos precedentes. Un investigador puede haber llegado hace años a una conclusión basándose en información limitada, insuficiente para las condiciones actuales. Una creencia puede mantenerse para siempre, pese a que puede que ya no sea cierta en la situación actual.

Si queremos saber en realidad cómo funciona la economía, tenemos que apoyarnos en muchas áreas de investigación. Este enfoque nos puede permitir ver la situación en un contexto más amplio y por lo tanto “eliminar” las firmes creencias que en realmente no son ciertas.